Klinischer Beitrag

zur

Lehre von der Halbseitenlaesion des Rückenmarks

und der

Spinalapoplexie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

Hohen medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 7. März 1887

von

August Hoffmann
aus Münster in Westfalen.

MÜNCHEN
Jos. Ant. Finsterlin
1887.

Klinischer Beitrag

zur

Lehre von der Halbseitenlaesion des Rückenmarks

und der

Spinalapoplexie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

Hohen medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 7. März 1887

von

August Hoffmann
aus Münster in Westfalen.

MÜNCHEN
Jos. Ant. Finsterlin
1887.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät.

Referent: Professor Dr. Strümpell.

Separatabdruck aus der Münchener Medicin. Wochenschrift.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.

Unter dem Namen »Halbseitenläsion des Rückenmarks« oder »Brown-Séquard'sche Spinallähmung« versteht man bekanntlich eine Affection des Rückenmarks, deren Hauptsymptome in der Lähmung der Motilität auf der einen und der Sensibilität auf der anderen Seite des Körpers bestehen. Die anatomische Ursache dieser Erscheinungen ist, wie sowohl durch pathologisch-anatomische Untersuchungen, als auch durch Experimente festgestellt ist, die Leitungsunterbrechung in der einen Hälfte des Rückenmarks. Traumatische Läsionen, meningeale und intramedulläre Tumoren, Sclerosirungen, Blutungen und andere Processe können auf diese Weise das Symptomenbild der Halbseitenläsion hervorrufen.

Ausser den beiden oben genannten Hauptsymptomen beobachtet man aber fast in jedem Falle eine Reihe von anderen Erscheinungen, welche für die Kenntniss der physiologischen Bedeutung gewisser Rückenmarksabschnitte, insbesondere für die Kenntniss der Localisation der motorischen und sensiblen Bahnen in dem Rückenmarke von hoher Bedeutung sind. Daher hat die genaue klinische Untersuchung eines jeden Falles von Brown-Séquard'scher Lähmung ein nicht geringes Interesse, und wenn ich im Folgenden, trotz der grossen Zahl der bereits bekannt gewordenen Fälle, noch einige weitere, hierher gehörige Beobachtungen zu veröffentlichen wage, so geschieht es theils wegen gewisser Besonderheiten in der Aetiologie und im Verlaufe der Fälle, theils wegen einzelner bemerkenswerther Krankheitssymptome, auf deren Vorkommen bei Halbseitenläsion des Rückenmarks bisher noch nicht in genügendem Maasse geachtet ist.

Fall I. Der 16jährige Schreinerlehrling Jacob Nägel aus Fürth wurde am 28. Juni 1886 in die Erlanger Klinik aufgenommen. Patient, aus völlig gesunder Familie abstammend, war früher, abgesehen von einem vor zwei Jahren durchgemachten Typhus, stets gesund und kräftig.

Am 17. Mai 1886 war er 6 Uhr früh bei vollkommenem Wohlbefinden zur Arbeit gegangen und hatte auch in den letzten Tagen zuvor keinerlei Beschwerden gehabt. Seine Aufgabe an jenem Morgen war eine sehr schwere. Er hatte auf dem Rücken 12—15 circa 1 m breite und $2^1/_2$ m lange zusammengeleimte Bretter 2 Stockwerke hoch zu tragen, eine Arbeit, welche er freilich schon öfter ohne Gefährdung seiner Gesundheit gethan hatte. Diese Beschäftigung dauerte bis 10 Uhr und auch am Schlusse derselben spürte er keine Beschwerde. Um 11 Uhr, während der Patient in knieender Stellung beschäftigt war, diese Bretter am Fussboden einzunageln, traten zum ersten Mal stechende, von den letzten Brustwirbeln bis zum Kreuzbein ausstrahlende Schmerzen ein, die um 12 Uhr sehr stark geworden waren. Er verspeiste aber noch mit gutem Appetite sein Mittagbrod und ging, da die Schmerzen etwas nachgelassen hatten, um 2 Uhr wieder an seine letzterwähnte Beschäftigung. Beim Gehen zu dem 8 Minuten von seiner Wohnung gelegenen Bauplatz spürte er nicht die geringste Behinderung. Die Schmerzen erreichten indessen bei der im Knien geleisteten Arbeit bald wieder die vorige Höhe und jetzt bemerkte er auch, dass er nicht mehr so gut wie vorher auf den Knieen fortrutschen konnte, was die Arbeit erforderte. Als er nach einer halben Stunde sich erhob, konnte er das linke Bein nicht mehr ordentlich bewegen, es fehlte aber dabei jegliches abnorme Gefühl. Nachdem er etwa 10 Schritte gegangen war, fühlte er in der oben beschriebenen Gegend der Wirbelsäule plötzlich einen heftigen Stich und kam zu Fall, ohne einen Augenblick das Bewusstsein zu verlieren. Bei dem Versuche sich zu erheben, zeigte sich, dass das linke Bein vollständig gelähmt und zur Bewegung untauglich war. Von den mit ihm arbeitenden Leuten aufgerichtet, empfand er im rechten Bein ein etwa 15 Minuten anhaltendes lebhaftes Hitzegefühl. Als das Bein daraufhin entblösst wurde, bemerkte er, dass er Berührungen daselbst durchaus nicht mehr empfand, während das linke Bein sich in dieser Beziehung normal verhielt. Andererseits war die Beweglichkeit des rechten Beines unver-

ändert geblieben. Die anfangs erwähnten Kreuzschmerzen hielten noch unter beständiger Abnahme 2 Stunden an.

Um $3^1/_2$ Uhr wurde Patient nach seiner Wohnung geschafft, wo er das Bett 3 Wochen lang hütete. Kreuzschmerzen traten nicht wieder ein, auch keinerlei sonstige erwähnenswerthe Symptome, wie Kopfschmerz, Fieber, Schmerzen in den Beinen, Parästhesien etc. In Bezug auf das Verhalten der Blase ist zu bemerken, dass Patient beim Urinlassen »stärker drücken« musste. Auch bestand 8 Tage lang Durchfall. Zu unwillkürlichen Abgängen von Harn oder Stuhl kam es nicht, nur die Flatus behauptet der Kranke nicht zurückhalten zu können.

Während die Sensibilitätsstörung im rechten Bein bis zur Aufnahme des Patienten in das hiesige Universitätsspital in gleicher Weise fortbestand, besserte sich die Motilitätsstörung im linken Bein in folgender Weise.

Nach 4 Wochen bemerkte Patient, dass er das linke Bein, wenn es im Kniegelenk gebeugt war, willkürlich wieder strecken konnte, was ihm nach dem Anfall nicht mehr möglich gewesen war. In der 5. Woche konnte er selbst das Bein auch etwas beugen. In den ersten 3 Wochen konnte er absolut nicht gehen, in der 4. mit Hilfe zweier Stöcke, in der 5. aber ohne Unterstützung, wenn auch noch mit einiger Mühe.

Das Allgemeinbefinden war stets ein vortreffliches und in keiner Weise gestört.

Status praesens den 28. Juni 1886: Körpertemperatur $37^0,0$. Puls 96, Respiration 24. Körpergewicht 96 Pfund.

Patient ist ein kräftig gebauter, etwas untersetzter Junge, gut genährt, musculös, von gesundem Aussehen. Seine geistigen Fähigkeiten sind durchaus normal. Die Sinnesorgane, sowie die Gehirnnerven sind in keiner Weise gestört. Die Pupillen sind gleich weit, und reagiren ausgiebig auf Licht und Accomodation.

Die Wirbelsäule zeigt keinerlei Formveränderung, sie ist weder bei Druck und Beklopfen, noch spontan irgendwie schmerzhaft.

Die oberen Extremitäten zeigen in jeder Beziehung ein vollkommen normales Verhalten.

Was nun die unteren Extremitäten anbetrifft, so zeigt sich im linken Bein eine deutliche Parese. Der Fuss liegt in Spitzfussstellung etwas nach innen rotirt. Die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk werden zwar in ziemlich ausgiebiger Weise ausgeführt, jedoch ist die motorische Kraft bedeutend vermindert, und es tritt schnell Ermüdung ein, so dass nach

4—5maligem Anziehen des Unterschenkels diese Bewegung nicht mehr vollständig ausgeführt werden kann. Rotationsbewegungen in der Hüfte sind nur mit grosser Mühe zu bewerkstelligen. Im Fussgelenk sind gar keine Bewegungen möglich. Die Zehen werden nur in ganz geringem Maasse bewegt.

Zum Gehen bedient sich der Kranke eines Stockes, den er in der rechten Hand führt. Indem er nun den Oberkörper auf die rechte Seite hinüberbringt, führt er mit grosser Anstrengung das linke Bein in einem Bogen zugleich nach aussen und vorn.

Die Sensibilität ist im linken Bein vollkommen normal, keine Schmerzen, keine Hyperästhesien.

An der linken Thoraxhälfte aber findet sich, vorn von der 5. Rippe bis zum Rippenbogen reichend, eine vom Sternum bis zur Wirbelsäule sich erstreckende, etwa handbreite Zone, in der Tast-, Schmerz- und Temperatursinn aufgehoben sind, in ähnlicher Weise, wie unten beim rechten Bein auseinandergesetzt werden wird.

Der Plantarreflex ist auf der linken Seite sehr herabgesetzt, der Cremasterreflex gar nicht hervorzurufen. Der Patellarreflex ist deutlich, doch nicht gesteigert. Kein Fussphänomen.

Am rechten Bein ist dagegen keinerlei motorische Störung nachzuweisen; alle Bewegungen werden gut ausgeführt, und die motorische Kraft ist von normaler Stärke. Dagegen ist die Tastempfindung von der 7. Rippe an erloschen. Keine Berührung wird empfunden, auch die Schmerzempfindung fehlt, indem tiefe Nadelstiche nur als leichter Druck empfunden werden.

Der Temperatursinn ist ebenfalls erloschen, Reagensgläschen, mit heissem und kalten Wasser gefüllt, werden nicht unterschieden resp. gar nicht gefühlt.

Die Hautreflexe sind auf dieser Seite deutlich vorhanden, der Cremasterreflex sehr lebhaft. Patellar- und Achillessehnenreflex vorhanden, aber nicht deutlich gesteigert.

Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln und Nerven zeigt keine Anomalien.

Urinentleerung träge, Stuhlgang regelmässig, Gasretention unvollkommen.

Die Behandlung des Kranken bestand im Galvanisiren und Faradisiren der gelähmten Muskeln und Nerven, sowie im Faradisiren der anästhetischen Hautpartien.

Am 2. Juli, also am 5. Tage nach der Aufnahme, zeigte

sich, dass die Motilität im linken Kniegelenk ein wenig besser ist, die Bewegungen werden mit grösserer Kraft vollführt.

Die Herabsetzung der Sensibilität ist nicht mehr so bedeutend, es werden Fingerdruck und Nadelstiche empfunden, letztere jedoch nicht als Schmerzen, sondern nur als leiser Kitzel. Spitze und Knopf der Nadel werden nicht unterschieden.

3. Juli. Beim Beugen des Kniegelenks tritt jedes Mal eine sehr deutliche Mitbewegung in dem sonst activ vollständig unbeweglichen Fussgelenk ein, und zwar wird besonders der M. tibialis anticus und der M. extensor hallucis longus, dessen Sehne auffallend hervortritt, contrahirt, so dass die sonst schlaff herabhängende Fussspitze stark dorsalflectirt erscheint. Diese Mitbewegung kann willkürlich nicht unterdrückt werden.

Der Temperatursinn, der anfangs, wie der Tastsinn, ganz erloschen war, hat eine eigenthümliche Veränderung erfahren. Der Patient empfindet heisses und eiskaltes Wasser am rechten Bein als gleich warm d. h. ein mit Eisstückchen gefülltes Reagensgläschen, welches an's rechte Bein gehalten wird, ruft eine deutliche Wärmeempfindung hervor.

Während das Uebergiessen mit kaltem Wasser am linken Bein lebhafte Reflexe auslöst, wird dasselbe Wasser rechts als warm empfunden und löst keine Reflexe aus.

Der Muskelsinn, welcher bei der ersten Untersuchung leider nicht geprüft war, zeigt sich heute in beiden Beinen als normal, ebenso der Drucksinn.

10. Juli. Die Mitbewegung im linken Fussgelenk besteht in der früheren Ausdehnung. Beugt man den linken Fuss passiv schnell und kräftig dorsal, so tritt während der Fuss langsam in Spitzfussstellung zurückgeht, eine starke Dorsalflexion der grossen Zehe ein, eine Bewegung, die willkürlich in dem Grade gar nicht ausführbar ist.

12. Juli. Der Cremasterreflex rechts ist sehr lebhaft; ein Strich mit dem Hammerstiel an der inneren Seite des rechten Oberschenkels erzeugt einen Reflex in beiden Scrotalhälften, während vom linken Bein aus gar kein Reflex hervorzurufen ist. Die Sehnenreflexe sind links jetzt deutlich erhöht. Der Patellarreflex lässt sich auch durch Beklopfen des Periosts der Tibia hervorrufen.

17. Juli. Allgemeinbefinden gut. Der Gang des Patienten hat sich bedeutend gebessert. Die willkürliche Rotation des linken

Beines ist noch immer mit grosser Anstrengung verbunden; die Bauchmuskeln spannen sich dabei stark an. Bemerkenswerth ist eine manchmal, aber nicht immer nachweisbare eigenthümliche Mitbewegung im linken Cremaster, wenn der Kranke sein linkes Bein an den Rumpf heranzieht. Der Tastsinn ist rechts so weit wieder hergestellt, dass auch die leisesten Berührungen empfunden und localisirt werden. Das Schmerzgefühl ist dagegen noch sehr herabgesetzt, ebenso besteht noch die oben beschriebene Temperatursinnstörung. Eisstücke werden ebenso warm empfunden, wie Wasser von 36° C. Heisses Wasser wird am rechten Bein »warm«, jedoch weniger warm, als links, empfunden.

16. August. Es zeigt sich eine geringe Beweglichkeit im Fussgelenk, namentlich bei gebeugtem Knie. Hautreflexe rechts lebhafter, als links.

18. September. Schmerz- und Temperatursinn rechts noch in gleicher Weise gestört. Motilität links ebenso. Bei jeder kleinen Bewegung im Fussgelenk spannt sich die Sehne des Extensor hallucis longus an, und es tritt Dorsalflexion der grossen Zehe ein. Patient klagt über Zuckungen im linken Bein, die namentlich im Bade eintreten.

Hautreflexe links schwach, Cremasterreflex fehlt, rechts dagegen lebhaft. Uebergiessen mit kaltem Wasser löst hier, trotzdem es als warm empfunden wird, lebhafte Reflexe aus.

Patellarreflex links gesteigert, ebenso Achillessehnenreflex, jedoch kein Fussclonus. Rechts sind die Sehnenreflexe normal.

1. October. Der linke Fuss nimmt bei der Rückenlage Varo-equinus-Stellung ein. Im oberen Drittel beträgt der Umfang des Unterschenkels links 29,0 cm, rechts 30,2 cm.

Die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk werden links immer noch mit geringerer Kraft ausgeführt, als rechts. Rotation noch erschwert. Die linke Zehenspitze beschreibt bei derselben einen Bogen von 20°, die rechte einen von 40°. Die Sensibilitätsstörung rechts noch unverändert.

Patient wurde aus der Klinik entlassen und nahm seine Beschäftigung wieder auf.

Am 10. December hatte ich Gelegenheit den Patienten nochmals zu untersuchen. Es zeigte sich, dass der Zustand ziemlich derselbe geblieben war, wie bei der Entlassung. Die Kälteempfindung fehlt noch. In der linken grossen Zehe treten von Zeit zu Zeit auch bei ruhiger Lage unwillkürliche Dorsal-

flexionen ein, die langsam wieder zurückgehen. Allgemeinbefinden vortrefflich. Das Gehen macht trotz der Parese des rechten Fusses keine besonderen Beschwerden.

Fragen wir jetzt zunächst nach dem anatomischen Vorgange, der in diesem Falle den Symptomencomplex der Halbseitenläsion hervorgerufen hat, so scheint uns nach dem ganzen Verlaufe der Krankheit bei weitem am wahrscheinlichsten die Annahme einer Rückenmarksblutung zu sein.

Abgesehen davon, dass alle anderen etwa in Betracht kommenden Erkrankungen (Verletzung der Wirbelsäule, Myelitis, Poliomyelitis, Tumor u. dgl.) fast mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, spricht zunächst schon die besondere Art der Schädlichkeit, welche als Krankheitsursache in unserem Falle aufgefasst werden muss, für die Annahme einer Rückenmarksblutung. Letztere tritt nach Angabe Erb's[1]) »nach all den Momenten, welche eine erhebliche active Congestion zum Rückenmark veranlassen« auf, so namentlich nach übermässigen Anstrengungen, wie die von Colin[2]) und Duriau[3]) gemachten Beobachtungen zeigen. Im ersteren Falle wurde ein Soldat nach einem sehr anstrengenden Marsche von einer plötzlichen Lähmung der Beine befallen, in letzterem Falle trat eine ähnliche Lähmung ein, nachdem der Patient lange Zeit anstrengend, die Hände über den Kopf, gearbeitet hatte. Bei beiden Patienten ergab die Section eine Rückenmarksblutung. Auch unser Patient hatte beim Heraufragen der 1 m breiten und 2 m langen Bretter eine für sein Alter und seine Constitution entschieden ungemein schwere Arbeit geleistet, so dass wir diesen Umstand wohl mit Recht als Veranlassung zu der vorausgesetzten Apoplexia spinalis ansehen dürfen.

Berücksichtigt man ferner, dass die Lähmung bei einem bis dahin ganz gesunden jungen Menschen vollkommen plötzlich eintrat, nachdem nur kurze Zeit vorher Kreuz- und Rückenschmerzen bestanden hatten, so ist dieses Verhalten nach den

---

[1]) Erb, Krankheiten des Rückenmarks 1879.
[2]) L'Union 40. 1862.
[3]) L'Union 20—25. 1859.

von Levier[4]) und Goldammer[5]) mitgetheilten Beobachtungen wiederum gerade für Rückenmarksblutungen im hohen Grade charakteristisch.

Dass Rückenmarksblutungen auf eine Hälfte des Rückenmarks beschränkt bleiben können und so die Symptome der Halbseitenläsion hervorrufen, ist durch frühere Beobachtungen unzweifelhaft erwiesen.

So beobachtete Oré[6]) bei einem Patienten eine plötzlich eingetretene Lähmung der linken Seite mit Erhaltung der Sensibilität. Rechts war die Motilität ungestört, die Sensibilität erloschen. Der Fall verlief tödtlich, und es fand sich bei der Section ein Blutcoagulum in der linken Hälfte des Marks. Aehnliches beobachteten Breschet[7]), Monod[8]) und Colin[9]); auch in den von diesen Forschern beobachteten Fällen hatte, wie durch die Section nachgewiesen wurde, eine Rückenmarksblutung Halbseitenläsion zur Folge.

Endlich spricht auch die ganze Art des Verlaufes sehr für unsere Annahme. Die rasche Besserung im Anfange lässt eine Aehnlichkeit mit dem Verlaufe bei Gehirnblutungen nicht verkennen, und das Stationär-bleiben gewisser Reste der Lähmung kann durch die Annahme einer an der Stelle der Läsion zurückbleibenden apoplectischen Narbe hinreichend erklärt werden.

Fall II. Der 56jährige Oeconom Georg Mertel von Erlangen wurde am 8. October 1886 in die hiesige chirurgische Klinik aufgenommen wegen einer Verletzung, die er wenige Stunden zuvor erlitten hatte. Ueber dieselbe giebt der Patient an, dass er ein Paar vor einem Wagen gespannte Ochsen habe aufhalten wollen, dabei auf den Bauch gefallen und von den Thieren im Bereiche des ganzen Rückens getreten worden sei. Er verlor dabei das Bewusstsein und wurde, da er sich nicht

---

[4]) Levier, Beitrag zur Pathologie der Rückenmarksapoplexie. Bern 1864,

[5]) Virchow's Archiv. Bd. 66. 1876.

[6]) Memoires de la Soc. de Biologie 1853.

[7]) Archives générales T. XXV. 1831.

[8]) Bulletin de la soc. anat. Nr. XVIII. 1829.

[9]) L'Union 37. 1862.

erheben konnte, sofort in das Spital verbracht. Hier zeigte sich die linke Pupille enger, als die rechte, auf Licht und Accomodation nur wenig reagirend. Der linke Arm und das linke Bein waren gelähmt; auf energisches Anrufen konnte er das letztere einige Centimeter von der Unterlage emporheben. Der rechte Arm schien unverletzt, das rechte Bein war aber für Tast-, Schmerz- und Temperatureindrücke unempfindlich. Den Urin konnte der Patient nicht selbst entleeren, er musste catheterisirt werden. Stuhl hatte er nur nach Darreichung von Abführmitteln.

Am 20. October hatte ich Gelegenheit den Patienten zu untersuchen und konnte folgenden Status aufnehmen.

Status praesens den 20. October 1886. Der Patient ist ein mittelgrosser, kräftig gebauter und genährter Mann. Er liegt in der Rückenlage mit etwas nach links gebeugtem und nach rechts gedrehtem Kopf. Die Haut ist normal, ebenso sämmtliche innere Organe. Das psychische Verhalten vollkommen ungestört. Patient giebt auf alle Fragen deutliche und präcise Antworten.

Sinnesorgane normal, die Pupillen sind jetzt gleich weit und reagiren deutlich. N. facialis nicht gelähmt. Die Zunge wird ohne Zittern und gerade herausgestreckt. Keine Bulbärsymptome. Der Kranke klagt über grosse Schmerzen im Nacken, die in den linken Oberarm ausstrahlen. Die Bewegungen der Halswirbelsäule sind behindert und äusserst schmerzhaft. Nach hinten kann der Kopf gar nicht gebeugt werden, nach rechts nur wenig, während er nach links ziemlich ausgiebig gedreht werden kann. Vom Munde aus ist an der Halswirbelsäule, der Höhe des 5. Halswirbels entsprechend, ein Knochenvorsprung zu fühlen. Druck auf die Nackengegend und namentlich die Wirbelsäule steigert die Schmerzen beträchtlich.

Im rechten Arm ist die Motilität vollständig erhalten, alle Bewegungen erfolgen kräftig und ausgiebig. Die Tast-, Schmerz- und Temperaturempfindung ist vollständig erhalten.

Im linken Arm, welcher anfangs ganz unbeweglich war, sind auch jetzt nur minimale Bewegungen im Daumen und im Zeigefinger möglich. Im übrigen ist die Motilität vollständig erloschen. Der Arm kann weder erhoben werden, noch ist irgend eine Bewegung im Ellbogen- oder Handgelenk möglich. Der Muskelsinn ist nicht gestört, ebenso werden Tasteindrücke gut empfunden und localisirt. Spitze und Knopf einer Nadel

werden aber nicht unterschieden, und tiefe Nadelstiche sind nicht schmerzhaft. Die Temperaturempfindung zeigt ein ebenso abnormes Verhalten, wie im rechten Bein, was unten näher beschrieben wird. Reflexe sind vorhanden, aber nicht erhöht.

Das rechte Bein zeigt eine vollständig normale Motilität. Die Sensibilität aber zeigt ein eigenthümliches Verhalten. Alle Berührungen fühlt der Patient und localisirt sie richtig, dagegen erregen tiefe Nadelstiche nicht das Gefühl des Schmerzes. Druck auf den Hoden ist nicht schmerzhaft. Der Temperatursinn ist ebenfalls beeinträchtigt, und zwar besteht hier, wie im rechten Arm, die Anomalie, dass alle Kältereize Wärmeempfindung hervorrufen. Eiswasser erscheint dem Patienten als lauwarm. Heisses Wasser bezeichnet er ebenfalls als lauwarm, jedoch als wärmer wie Eis.

Berührt man das linke Bein mit einem Reagensgläschen mit Wasser von 30^0 C., das rechte mit Eis, so kommt es ihm vor als würden beide Beine mit gleich warmen Gegenständen berührt. Diese Sensibilitätsstörung geht bis zur 3. Rippe empor. An den seitlichen Partien des Rumpfes bestehen starke Schmerzen und der Patient behauptet, dort nichts fühlen zu können.

Hautreflexe normal, Patellarreflex ebenfalls.

Das linke Bein, welches anfangs beinahe vollständig gelähmt war, ist im Hüft- und Kniegelenk wieder beweglich. Die motorische Kraft jedoch ist viel geringer als rechts, und es tritt rasch Ermüdung ein. Das Fussgelenk, sowie die Zehen sind activ fast ganz unbeweglich. Passive Bewegungen sind leicht ausführbar.

Lässt man den Patienten das Bein anziehen durch Beugen des Hüft- und Kniegelenks, so tritt im activ fast unbeweglichen Fussgelenk eine deutliche Dorsalflexion als Mitbewegung ein. Dieselbe kann nicht willkürlich unterdrückt werden.

Die Sensibilität des linken Beines ist dahin gestört, dass hier vom zweiten Tage nach der Verletzung an deutliche Hyperästhesie besteht. Auch jetzt empfindet der Patient leichte Nadelstiche als sehr schmerzhaft.

Die Haut- und Sehnenreflexe sind auch auf dieser Seite normal. Die elektrische Untersuchung der Muskeln und Nerven ergab nirgends ein abnormes Verhalten.

Am 7. November wurde der Patient aus der chirurgischen Klinik entlassen. Die Lähmung des linken Beines war

bei seiner Entlassung schon so weit gebessert, dass er ohne Hülfe gehen konnte, nur knickte er mit dem linken Bein von Zeit zu Zeit ein. Urin- und Stuhlentleerung zeigten schon seit 14 Tagen keine Störung mehr.

Am 2. December ward er in der medicinischen Klinik wieder untersucht und es zeigt sich, dass die Schmerzen im Nacken, die jetzt in beide Arme ausstrahlen, sowie in die rechte Thoraxseite, zwar geringer geworden sind, aber noch fortbestehen.

Die Beweglichkeit des linken Armes ist theilweise wieder hergestellt. In der Schulter kann Patient einige Bewegungen nach vorn und nach hinten machen, wenn auch wenig ausgiebig und mit geringer Kraft. Gehoben kann der Arm nicht werden. Im Ellenbogengelenk kann der Arm gebeugt werden; der M. supinator longus springt deutlich vor, dagegen ist das Strecken des Armes nicht möglich. Dementsprechend erscheint der M. deltoideus und der M. triceps etwas atrophisch. Der Umfang des linken Armes ist dicht unter der Achselhöhle 1 cm, in der Mitte $1^1/_2$ cm geringer, als der des rechten.

Die elektrische Erregbarkeit der atrophischen Muskeln ist nicht wesentlich verändert. In den Vorderarm- und Handmuskeln sind alle Bewegungen möglich, aber langsam und unvollkommen. Im kleinen Finger weniger wie in den anderen. Der Kleinfingerballen ist ebenfalls atrophisch.

Die Sensibilitätsstörung in demselben Arm ist sehr gebessert, nur um das Ellenbogengelenk herum und im Vorderarm besteht noch die Schmerz- und Temperatursinnstörung. Die Hand verhält sich normal.

Der Tricepsreflex ist deutlich gesteigert, ebenso lässt sich durch Beklopfen der Sehnen des Supinator longus ein lebhafter Reflex erzielen.

Im rechten Bein besteht die früher beschriebene Sensibilitätsstörung in derselben Weise fort. Ausserdem nimmt der Patient hier seit einigen Wochen ein continuirliches subjectives Hitzegefühl wahr, so dass es ihm ist »als wenn das rechte Bein in einem Backofen steckte«.

Die Bewegungen im linken Bein sind immer noch schwächer wie die im rechten. Die früher beschriebene Mitbewegung im Fuss tritt noch häufig ein, kann aber jetzt unterdrückt werden.

Die Sehnenreflexe sind hier deutlich gesteigert. Der

Patellarreflex ist auch durch Beklopfen der Tibia auszulösen. Dorsalclonus besteht nicht.

Noch zu erwähnen ist, dass eine Abschuppung der Haut, hauptsächlich im linken Arm und in den Beinen eintrat.

Was die anatomische Diagnose dieses Falles anbetrifft, so ist bei der unzweideutigen Ursache der Erkrankung die Annahme einer traumatischen Läsion des Rückenmarks sicher gestellt. Schwierigkeit macht nur die Entscheidung über die Art und Weise dieser Verletzung.

Dass eine Compression der linken Hälfte des Cervicalmarks stattgefunden hat, geht aus den Symptomen wohl mit Sicherheit hervor. Ob diese nun durch den aus der Lage gewichenen Halswirbel, oder etwa durch ein Blutextravasat hervorgerufen ist, kann dagegen nicht sicher festgestellt werden. Die schnelle Besserung spricht auch hier für die Annahme einer Blutung. Dass durch eine Wirbelfractur oder Luxation eine Halbseitenläsion bewirkt werden kann, ist unzweifelhaft, und Fälle dieser Art sind schon öfters beschrieben worden.

Noch möchte ich kurz darauf hinweisen, dass in der hiesigen Universitätsklinik seit Jahren ein Patient sich befindet, bei dem die Diagnose auf Syringomyelie gestellt wurde, dessen Zustand ebenfalls, wenn auch nicht vollkommen rein, die Erscheinungen der Halbseitenläsion zeigt.

Es besteht rechts Lähmung des Armes und Beines, während die Sensibilität im rechten Arm theilweise, im linken Bein gänzlich erloschen ist.

Auch hier zeigte sich bei Versuchen, das rechte Bein zu bewegen, die auch bei den ersten beiden Patienten beobachtete Mitbewegung im Fussgelenk. Perverse Temperaturempfindung bestand nicht, der Temperatursinn war im rechten Bein vollständig erloschen. Am rechten Vorderarm und Handrücken bezeichnet der Kranke bei der Berührung mit kalten Gegenständen diese als kalt, während er bei Berührung mit warmen und heissen Gegenständen behauptet, gar keine Temperaturempfindung zu haben. Es besteht also eine partielle Wärmeanästhesie. Da dieser Fall an anderer Stelle genauer be-

schrieben werden wird, so ist ein näheres Eingehen auf denselben jetzt nicht geboten.

Wie die Krankengeschichten zeigen, geben die beiden oben näher beschriebenen Fälle ein nahezu typisches Bild der Brown-Séquard'schen Lähmung.

Das erste Hauptsymptom, Lähmung der einen Seite, trifft bei beiden Patienten zu. In Fall I war die linke Seite anfangs vollständig paralytisch, so dass gar keine Bewegungen ausgeführt werden konnten, während in dem letzteren Fall die Lähmung nicht so vollkommen war. Ueber das Zustandekommen dieses Symptomes bedarf es keiner weiteren Erörterungen, da die motorischen Fasern ja bekanntlich zum grössten Theile in dem Seitenstrange derselben Seite, auf welcher die Lähmung besteht, herablaufen.

Motorische Reizerscheinungen traten in Fall I nach längerer Zeit in der grossen Zehe des gelähmten Beines auf, indem sich von Zeit zu Zeit unwillkürliche Contractionen des Extensor hallucis longus einstellten. Ebenso zeigte sich bei diesem, wie bei dem an dritter Stelle erwähnten Patienten öfter spontan heftiger Clonus in dem ganzen Beine, eine Erscheinung, die auch von früheren Beobachtern häufig bemerkt wurde.

Merkwürdig ist bei allen 3 Fällen das regelmässige Auftreten der Mitbewegung im Fussgelenk zu einer Zeit, wo die activen Bewegungen in demselben fast ganz unmöglich waren. Diese Form der Mitbewegungen wurden in neuerer Zeit öfter bei krankhaften Zustanden des Centralnervensystems bemerkt. So wurde dieselbe zuerst 1878 von Strümpell[10]) in einem Falle von combinirter Systemerkrankung des Rückenmarks beschrieben. Oppenheim[11]) erwähnt sie bei einem Patienten, der an centraler Gliose litt. In letzter Zeit wurde von Professor Strümpell[12]) wieder auf das häufige Vorkommen dieses Phänomens bei allen Formen von cerebraler Hemiplegie und spastischer Spinalparalyse hingewiesen, ebenso wie auf die bei letzterer Affection häufigen eigenthümlichen,

[10]) Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Band XIII.
[11]) Berliner Charité-Annalen. 1886.
[12]) Neurologisches Centralblatt. 1887. Nr. 1.

auch bei dem Kranken Nägel beobachteten Dorsalcontracturen der grossen Zehe. Bei Halbseitenläsion werden diese Mitbewegungen gewiss nicht selten sein, obwohl weitere Beobachtungen zur Zeit noch nicht mitgetheilt sind.

Die Sensibilität der verletzten Seite soll nach den zahlreich vorliegenden Beobachtungen ebenfalls eine Modification erleiden. Und zwar soll eine Hyperästhesie für Berührung und Schmerzeindrücke auf derselben bestehen. Die Hyperästhesie fehlte in unseren Fällen I und III. In Fall II wurde sie etwa 14 Tage lang beobachtet.

Ueber das Zustandekommen dieser Erscheinung herrschen zwei verschiedene Ansichten: entweder betrachtet man sie als Symptom einer Entzündung des Rückenmarks oder der Meningen, oder, nach Woroschiloffs[13]) Vorgange, als beruhend auf dem Wegfalle gewisser schmerzhemmender Fasern, die mit den motorischen Bahnen in den Seitensträngen ungekreuzt emporsteigen sollen.

Das Fehlen der Hyperästhesie bei dem ersten Patienten, wo doch gewiss der Seitenstrang eine ausgedehntere Verletzung erlitten hat, und somit jene schmerzhemmenden Fasern auch stärker betroffen sein müssten, wie in Fall II, lässt uns zu der Annahme kommen, dass die Ansicht Woroschiloff's für das Zustandekommen der Hyperästhesie nicht richtig erscheint.

Viel besser ist die übermässige Empfindlichkeit bei dem Patienten Mertel als durch reactive Entzündung des Marks hervorgerufen zu erklären.

Schmerzen, wie wir sie in Fall II beobachteten, sind bei der durch Verletzung herbeigeführten Halbseitenläsion des Rückenmarks nichts Seltenes. Dieselben sind oft von grosser Hartnäckigkeit, so dass sie oft noch nach Monaten bestehen. Dies war z. B. der Fall bei der Beobachtung Nr. II von J. Hoffmann.

Auf der der verletzten Seite gegenüberliegenden Hälfte des Körpers zeigt sich als Hauptsymptom eine unterhalb der

---

[13]) Sitzungsbericht der Leipziger Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe 26. 1874.

Läsionsstelle bestehende mehr oder minder ausgesprochene Störung der verschiedenen Sensibilitätsarten mit Ausnahme des Muskelsinnes. Dagegen finden sich bei genau halbseitiger Verletzung keinerlei Motilitätsstörungen.

Die Ausbreitung der Sensibilitätsstörung beruht bekanntlich darauf, dass die sensiblen Leitungsbahnen, kurz nach ihrem Eintritt in das Rückenmark eine Kreuzung erleiden. Diese Thatsache dürfte wohl heute unbestritten sein, nachdem alle Gegner der Kreuzung der sensiblen Bahnen im Rückenmark für das Verhalten der Sensibilität bei Halbseitenläsion nur unbefriedigende Erklärungen haben geben können. Der Hauptgegner Vulpian z. B. erklärt dasselbe dadurch, dass eine Hyperästhesie der einen Rückenmarkshälfte nicht stattfinden könne ohne eine entsprechende Verminderung der Erregbarkeit der entsprechenden Theile der anderen Hälfte. Dadurch würde jedoch keinesfalls die Anästhesie in den Fällen I und III erklärt werden, in denen niemals Hyperästhesie bestand.

Was nun die einzelnen Sensibilitätsarten betrifft, so verhalten sich dieselben aber nicht gleich in Bezug auf den Grad und die Art ihrer Störung. Zwar beobachtet man häufig genug eine gleichzeitige totale Lähmung des Tast-, Schmerz- und Temperatursinnes, wie anfangs in Fall I und andauernd in Fall III; bei anderen Kranken bleiben aber einzelne Empfindungsqualitäten erhalten, während andere gestört sind.

Die Tastempfindung kehrte in Fall I und II, wie in sehr vielen mitgetheilten Fällen, ziemlich bald zurück, so dass beide Patienten jede, auch die leiseste Berührung mit einem feinen Haarpinsel wahrnehmen, und, da das Localisationsvermögen sich zur gleichen Zeit wieder einstellte, auch richtig localisiren konnten.

Ganz anders verhielten sich die Schmerz- und Temperaturempfindung. Als jene Besserung schon eingetreten war, konnte man noch tiefe Nadelstiche in die Haut machen, ohne dass der Patient Schmerzen empfand. Spitze und Knopf einer Nadel wurden, als schon die feinsten Berührungen empfunden wurden, nicht von einander unterschieden. Der Stich mit der Nadel wurde sogar häufig mit Fingerdruck verwechselt.

Wie J. Hoffmann[14]) schon andeutet, beruht das Unterscheidungsvermögen von Spitze und Knopf einer Nadel jedenfalls auf dem Schmerzsinn. Die leise Schmerzempfindung lässt uns die Spitze erkennen. Es darf daher das mangelhafte Unterscheidungsvermögen nicht als Zeichen von Tastsinnlähmung aufgefasst werden.

Der Temperatursinn erfährt dagegen bei den einzelnen Fällen von Rückenmarksläsionen Störungen, die untereinander nicht nur gradweise, sondern oft auch qualitativ verschieden sind.

So beobachtet man, und dies ist meistens der Fall, dass jede Temperaturempfindung vollständig fehlt resp. quantitativ herabgesetzt ist. Die Kranken empfinden dabei gar keinen Unterschied bei der Berührung mit kalten und heissen Gegenständen, oder sie empfinden erstere als »kühl«, letztere als »lau«.

Eine Temperatursinnlähmung solcher Art finden wir beim Patienten III und anfangs auch beim Kranken Nägel. Die Patienten empfanden bei der Berührung mit den mit verschieden temperirten Wasser gefüllten Reagensgläschen gar Nichts.

Dieses Verhalten des Temperatursinns wird in den meisten Fällen Brown-Séquard'scher Lähmung beobachtet.

Eine zweite Art von Störung des Temperatursinns besteht darin, dass das Gefühl für Kälte erloschen ist, während das für Wärme in gewissem Grade erhalten bleibt, und umgekehrt (»partielle Temperatursinnlähmung« nach Strümpell).

Die Patienten sagen bei der Berührung mit warmen Gegenständen sofort: »Das ist warm«. Berührt man sie darauf mit kalten, so wissen sie nicht, ob sie warm oder kalt sagen sollen, da sie keine Temperaturempfindung haben. So erzählt Troisier[15]) von einem Patienten, dass er auf der der Läsion gegenüberliegenden Seite bei der Berührung mit kalten Gegenständen diese als solche nicht erkannte, während er die warmen Gegenstände richtig warm fühlte. Rosenthal[16]) theilt einen Fall

---

[14]) Ueber Halbseitenläsionen des Rückenmarks. D. Archiv für klin. Medic. 1886.

[15]) Mitgetheilt von Koebner: Spinale Hemiplegie. D. Archiv f. klin. Med. 1777.

[16]) Wiener med. Presse. 1885.

mit, bei dem zuerst das Gefühl für Wärme erwachte, erst später das für Kälte.

Das Umgekehrte fand ich beim Patienten III am Vorderarm und an der Hand der rechten Seite. Der Kranke erkannte daselbst kalte Gegenstände, Eisstückchen etc. als kalt, während Berührungen mit heissen und warmen Gegenständen keine Temperaturempfindung hervorriefen.

Die auffallendste Veränderung des Temperatursinns ist die von Strümpell[17]) als »perverse« oder »conträre Temperaturempfindung« bezeichnete Form. Dieselbe beruht meist darauf, dass alle thermischen Reize dieselbe Temperaturempfindung hervorrufen. Die Kranken empfinden dann also auch Kältereize als warm oder warme Gegenstände als kalt. Dieses Symptom wurde bisher nur selten beobachtet. Als älteste mir bekannte Beobachtung dieser Art erwähne ich einen von Brown-Séquard mitgetheilten, mir nur im Auszuge[18]) zugänglichen Fall von Halbseitenläsion in Folge Sturzes auf den Rücken. Hier erzeugte auf der linken Seite Kälte das Gefühl von grosser Wärme. Die einzelnen Wärmegrade wurden nicht unterschieden.

Eisenlohr[19]) und Strümpell[20]) beobachteten diese Erscheinung bei apoplektischer Bulbärparalyse. Bei dem Falle Eisenlohr's wurden zwei Reagensgläser, das eine mit Wasser von 60° C., das andere mit Eisstückchen gefüllt, als gleich warm bezeichnet. Bei dem Kranken von Strümpell bestand subjectives Wärmegefühl in der linken Wange. Kältereize riefen Wärmegefühl hervor. Die auf den Kopf gebrachte Eisblase schien aus einer kalten und einer warmen Hälfte zusammengesetzt zu sein. Voigt[21]) (Oeynhausen) beobachtete ein ähnliches Verhalten des Temperatursinns bei Tabes und Schultze[22]) bei Syringomyelie. Der Schultze'sche Patient bezeichnete an beiden oberen Extremitäten kalte Gegenstände, die seine Haut

---

[17]) Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1881.
[18]) Mitgetheilt von Koebner.
[19]) Archiv für Psychiatrie. Bd. IX. 1879.
[20]) l. c.
[21]) Centralblatt für Nervenheilkunde. VIII. 1885.
[22]) Archiv für Psychiatrie. Bd. VIII. 1878.

berührten, als »ziemlich warm«. Eine ähnliche Beobachtung machte Opppenheim[23]), ebenfalls bei Syringomyelie. Eiskaltes Wasser wurde an der linken unteren Extremität überall als warm oder als heiss empfunden und erschien sogar wärmer, als zur Prüfung genommenes heisses Wasser.

In unseren beiden Fällen bestand diese Anomalie in ausgesprochenster Weise: beim Patienten Mertel von Anfang an, während beim Kranken Nägel diese Störung erst in späterer Zeit auftrat, als bereits das Tastgefühl wiedergekehrt war.

Das subjective Hitzegefül, welches in dem Strümpell'schen Falle beobachtet wurde, bestand auch bei unseren beiden Kranken. In Fall I bestand es nur kurze Zeit gleich nach der Verletzung. In Fall II dauert die gleiche Erscheinung noch jetzt, mehrere Monate nach der Verletzung, an.

Auf eine genauere Erörterung der perversen Temperaturempfindung und die Erklärung ihres Zustandekommens näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Nur soviel mag hier kurz bemerkt werden, dass die erwähnten pathologischen Erscheinungen in unmittelbarer Beziehung zu der neuerdings immer wahrscheinlicher werdenden Trennung des Temperatursinns in einen besonderen Wärmesinn und einen Kältesinn mit besonderen »Wärmenerven« und »Kältenerven« zu stehen scheinen.

Der Muskelsinn war bei unseren beiden Kranken auf keiner Seite gestört. Nach früheren Beobachtungen soll er auf der gelähmten Seite, so lange die Lähmung eine vollkommene ist, fehlen. Da bei den ersten beiden Fällen, als sie zur Beobachtung kamen, die active Beweglichkeit nicht mehr völlig erloschen war, so könnte Anfangs vielleicht eine Störung des Muskelsinns bestanden haben. Nachweisbar war dieselbe aber für uns nicht mehr.

An der oberen Grenze des anästhetischen Bezirks soll sich nach früheren Beobachtungen eine schmale hyperästhetische Zone finden. Dieselbe war in unseren Fällen auch nicht nachweisbar.

Auf der verletzten Seite aber beobachtet man in der Regel

---

[23]) Charité-Annalen. 1886.

eine der Höhe und Längsausdehnung der Läsion entsprechende Zone, in der die Sensibilität in den meisten Fällen ebenso, wie auf der ganzen gegenüberliegenden Seite gestört ist. Dieselbe war in Fall I sehr deutlich und reichte vorn von der fünften Rippe bis zum unteren Rippenbogen. In Fall II betraf sie den linken Arm, der zugleich paretisch war, in Fall III in ähnlicher Weise den rechten.

Die mitunter vorkommende, oberhalb dieser Region liegende schmale hyperästhetische Zone wurde in keinem unserer Fälle beobachtet.

Die Hautreflexe verhalten sich bei der Halbseitenläsion nicht in ein und derselben Weise. Die meisten Beobachter, so auch J. Hoffmann[24]) bei seinen 3 Kranken, fanden dieselben auf der paralytischen Seite fehlend oder doch herabgesetzt. Letzteres trifft in Fall I unserer Beobachtung zu, in Fall II waren sie beiderseits gleich schwach.

Interessant ist das Verhalten der Sehnenreflexe bei beiden Kranken. Im Anfange, kurz nach der Verletzung, waren dieselben in keiner Weise erhöht. Erst nach mehreren Wochen liess sich eine Steigerung nachweisen, so dass der Quadricepsreflex schon durch Beklopfen der Tibia ausgelöst werden konnte.

Unsere Beobachtungen bestätigen also die schon früher ausgesprochene Vermuthung, dass die häufig auf der verletzten Seite bestehehende Steigerung der Sehnenreflexe nicht vom Momente der Verletzung an, sondern erst später auftritt. Remak[25]), Joffroi und Solmon berichten dasselbe, ebenso J. Hoffmann in seiner oben erwähnten Abhandlung.

Auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite waren bei unseren Patienten ähnlich den früheren Beobachtungen die Sehnenreflexe vorhanden, aber nicht gesteigert.

Die objective Temperatur der Haut ist für gewöhnlich auf der verletzten Seite in Folge vasomotorischer Lähmung erhöht, jedoch ist auch ein umgekehrtes Verhalten in einzelnen

---

[24]) Drei Fälle Brown-Sequad'scher Lähmung. D. Archiv für klin. Med. Bd. XXXVIII.

[25]) Remak: Ein Fall von atrophischer halbseitiger Spinallähmung. Berliner klin. Wochenschrift. 1877.

Fällen beobachtet worden, namentlich bei längerem Bestande des Leidens. Bei öfteren des Abends vorgenommenen Messungen fand ich beim ersten Patienten die Temperatur auf der gelähmten Seite stets um 0,3—0,5 erhöht. Beim zweiten Kranken konnte kein einheitliches Resultat erzielt werden.

Störungen von Seiten der Harn- und Stuhlentleerung waren in allen unseren Fällen vorhanden. In Fall I waren dieselben sehr gering und auch in Fall II trat bald Besserung ein, ein Zeichen, dass die Goltz'schen Centren für Rectum- und Blasenfunction im Lendenmark ungestört geblieben waren.

Trophische Hautstörungen wurden bei beiden Kranken beobachtet, jedoch waren dieselben nicht, wie man vielleicht erwarten könnte, auf die anästhetischen Hautbezirke beschränkt.

Um endlich auf den Verlauf der Fälle noch einmal kurz zurückzukommen, so trat bei beiden Kranken eine schnelle Besserung der motorischen Störungen ein.

Eine derartige Besserung der Bewegungsfähigkeit ist auch in vielen früher beschriebenen Fällen beobachtet.

Nicht gleichen Schritt mit der Wiederherstellung der Motilität hielt die Besserung der Anästhesie. Tastgefühl und Localisationsvermögen traten zwar ebenso schnell und beinahe vollkommen wieder ein, aber die Thermoanästhesie und Analgesie blieb in gewissen Grenzen bestehen. Ob eine vollständige Wiederherstellung des normalen Empfindungsvermögens wieder eintritt, ist zweifelhaft, da genug Fälle bekannt sind, wo eine Störung dieser Empfindungsqualitäten andauernd blieb.